

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 9 - 7 6 2 8 5

(43)公開日 平成 9 年 (1997) 3 月 2 5 日

(51)Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B29C 45/14		9543-4F	B29C 45/14	
45/53		9350-4F	45/53	
45/76		7365-4F	45/76	
H01L 21/56			H01L 21/56	T
// B29K101 00				

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 1 0 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平 7 - 2 6 2 1 8 9

(22)出願日 平成 7 年 (1995) 9 月 1 4 日

(71)出願人 0 0 0 0 0 3 3 2 2

大日本塗料株式会社

大阪府大阪市此花区西九条 6 丁目 1 番 1 2  
4 号

(71)出願人 5 9 4 1 3 7 5 7 9

三菱エンジニアリングプラスチックス株式  
会社

東京都中央区京橋 1 丁目 1 番 1 号

(71)出願人 5 9 5 1 4 3 4 3 6

ツバコー横浜販売株式会社

神奈川県横浜市神奈川区沢渡 1 番地の 2

(74)代理人 弁理士 峯 唯夫

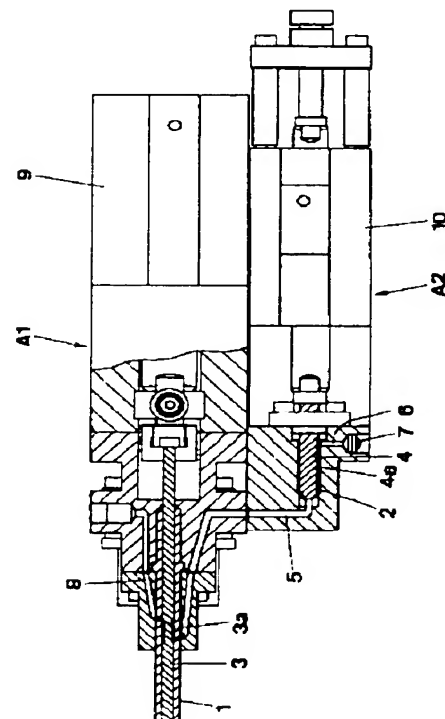
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インモールドコート法用インジェクタ及びインモールドコート法

(57)【要約】

【課題】 インジェクタにおける注入圧を高めると共に、微量計量を可能にすることによって、インモールドコート法の処理精度を向上させることを課題とする。

【解決手段】 被覆剤射出ピストン 3 を装着した射出シリンダ 1 に、被覆剤を計量する計量シリンダ 2 を接続し、前記射出シリンダ 1 と計量シリンダ 2 とは一体に構成して、インモールドコート法用インジェクタを構成する。計量シリンダ 3 を射出シリンダ 1 を共にインジェクタに一体化したので計量された被覆剤が誤差が生じることなく正確に射出シリンダ 1 に供給される。また被覆剤を射出ピストン 2 で射出するので高圧射出が可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 先端を被覆剤射出口とした射出シリンダ内に、このシリンダ内の被覆剤を被覆剤射出口から射出させる被覆剤射出ピストンが装着され、前記射出シリンダには被覆剤を計量する計量シリンダが接続され、この計量シリンダには計量ピストンが装着され、前記射出シリンダと計量シリンダとは一体に構成された、インモールドコート法用インジェクタ

【請求項 2】 射出シリンダ又は射出ピストンの周壁には周方向の溝が形成されると共に射出シリンダには被覆剤の流出口が設けられ、該流出口には被覆剤の循環路が接続され、計量シリンダと計量ピストンとの間には軸方向の流路が形成され、射出ピストン前進時には、前記射出シリンダ又は射出ピストンの周壁の周方向に形成された溝と流出口は連通すると共に該溝と計量シリンダは連通し、計量シリンダへ給送された被覆剤が計量シリンダ及び射出シリンダを通過して前記流出口から流出して循環するように構成された、請求項 1 に記載のインモールドコート法用インジェクタ

【請求項 3】 射出ピストン後退時には、射出シリンダ又は射出ピストンに形成された周方向の溝と流出口との間は閉塞され、被覆剤の循環が停止するように構成された、請求項 2 に記載のインモールドコート法用インジェクタ

【請求項 4】 計量ピストン前進時には、計量シリンダと射出シリンダが非連通となるように構成された、請求項 3 に記載のインモールドコート法用インジェクタ

【請求項 5】 計量シリンダ内の被覆剤供給路にはチェック弁が内装された、請求項 1 ないし 4 の何れかに記載のインモールドコート法用インジェクタ

【請求項 6】 射出シリンダ又は射出ピストンの周壁には周方向の溝が形成されると共に射出シリンダには被覆剤の流出口が設けられ、射出ピストン閉鎖時では、射出シリンダ又は射出ピストンの周壁の周方向に形成された溝と流出口は連通、且つ該溝と計量シリンダは連通し、計量シリンダと計量ピストンとの間には軸方向の流路が形成され、計量シリンダへ給送された被覆剤が計量シリンダ及び射出シリンダを通過して前記流出口から流出するように構成され、計量ピストン前進時には計量シリンダと射出シリンダが非連通となるように構成されたインモールドコート法用インジェクタを用いて、

熱可塑性樹脂若しくは熱硬化性樹脂からなる成形材料を成形用金型に設けられたキャビティ内で成形した後、得られた成形品の表面をキャビティ内にて所定量の被覆剤によって被覆するインモールドコート法であって、

(A) 被覆剤流路内で被覆剤が滞留しないように被覆剤流路内を被覆剤を流し続けながら、射出ピストンを前進位置に配置し、且つ計量ピストンを後退位置に配置して所定量の被覆剤を計量した状態で、熱可塑性樹脂若しくは熱硬化性樹脂からなる成形材料を成形用金型に設けら

れたキャビティ内で成形する工程と、

(B) 被覆剤の循環を停止し、インジェクタ内及び周辺被覆剤流路の内圧を 0.1 kg/cm<sup>2</sup> 平方センチメートルにする工程と、

(C) 射出ピストンを後退する工程と、

(D) 計量ピストンを前進し、所定量の被覆剤を射出シリンダ内に供給、又は所定量の被覆剤を射出シリンダ内に供給且つキャビティ内成形品の表面に射出し被覆する工程と、

10 (E) 射出ピストンを前進し、射出シリンダ内に供給された被覆剤をキャビティ内成形品の表面に射出し被覆する工程、からなることを特徴とするインモールドコート法、

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、インモールドコート法において被覆剤の射出に適したインジェクタに関するものである。

【0002】

20 【従来の技術】 成形用型内で成形材料の成形と併せて成形品の表面をコーティングするインモールドコーティング法は、特にシートモールドコンパウンド (SMC) 等の片断成形においては成形品の表面へのピンホール等の発生を防止し、コートされた成形品の表面精度を向上させると共に、作業工数を減少させるものとして近年注目されている。このインモールドコーティング法には、成形材料を金型内に供給する前に型内に被覆剤を塗布するプリコーティング法と、成形品の成形後に被覆剤を型内に注入するポストコーティング法とがある。そして、注入方法には、成形完了後に金型を離脱して空間を形成し被覆剤を注入するコンベンショナル法と、金型を離脱せずに型内に高圧で被覆剤を注入するハイプレッシャー法等とがある。この発明のインジェクタはハイプレッシャー法に代表される高圧注入法に、更には熱可塑性樹脂の射出成形法における高圧注入法に適したものである。

30 【0003】 従来、ハイプレッシャー法における被覆剤の射出には、通常の反応射出成形において成形品のための樹脂（例えばウレタン樹脂原料やナイロン樹脂原料など）を射出するものと同様の構造の装置が使用されていた。この装置は図 1 に示すように、被覆剤給送用のポンプ 21 を有する本体 B に計量装置 22 をを組み込み、この本体とゴムホース 23 を介して連結されたインジェクタ 24 から被覆剤を射出するものであった。ここで、インジェクタからの射出は計量装置 22 の計量ピストン前進時に頼っており、インジェクタ 24 内に装着された射出ピストン 25 はインジェクタ内の残留樹脂を押し出す際に使用されるものであった。また、インジェクタ 24 には被覆剤を循環させるために循環部 26 が設けてあり、この循環部 26 に滞留する被覆剤（一般に熱硬化性樹脂）のゲル化を防止するために冷却水が導入されてい

る。

【00004】上記従来の装置においては、計量装置が本体に取付けられ、ゴムホースを介してインジェクタと連結されており、その作動は以下の通りである。図13に示す計量時には、配管路27に介装された弁28が開き、被覆剤はポンプとインジェクタの間を循環する。計量後、弁28を閉じて循環を停止させ、射出ピストン25を後退させて計量装置のピストンを前進させ、この前進圧によって被覆剤を型31内に注入する(図14)。次いで補助的に射出ピストン25を前進させて射出シリンダ内の被覆剤を型内へ押し出して注入作業を終える(図15)。図中符号32は成形品、33は注入された被覆剤である。

【00005】

【発明が解決しようとする課題】従来の装置においては、以上のような被覆剤射出方法が主流であった、そのため注入圧の上限はホース耐圧に依存しており、せいぜい350kPa(約3.5平方センチメートル程度)程度が限界であった。250kPa(約2.5平方センチメートル程度)程度の注入圧は例えばSMC等の圧縮成形には十分な値である。しかし、例えば熱可塑性樹脂の射出成形では少なくとも700kPa(約7平方センチメートル程度)程度の注入圧の上限値が要求されるため、従来の装置をそのまま熱可塑性樹脂の射出成形に適用することは困難であった。この課題は、一見配管を金属性固定配管にすれば解決できるように見える。しかし、上記耐圧性を配管に持たせるにはかなり肉厚の金属性配管にする必要性があり、インジェクタの型との脱着性など、作業性が著しく低下するため現実的な解決策でない。

【00006】また、計量ピストンの前進圧によるホースの変形などによって計量装置からの給送量とインジェクタからの射出量に誤差が生じやすく、正確な計量が困難であった。またホース劣化によってホース変形量が経時変化が生じるため、射出量の再現性も劣っていた。例えばSMC等の圧縮成形では、比較的大型の成形品が多いため、被覆剤の射出量のバラツキにより発生する膜厚の変化はほとんど目立たないことが多い。また、SMC等の圧縮成形では、成形時成形材のバリを避けることができないが、これを利用して、バリ部分のコート量で射出量のバラツキを吸収することも可能である。しかし、例えば熱可塑性樹脂の射出成形品では、比較的小型の成形品も多く、被覆剤の射出量のバラツキは、即膜厚の大幅な変化に直結し、ショートコート品(被覆したい面の一部しかコートできなかった被覆成形品)となることとなる。また、熱可塑性樹脂の射出成形では成形時成形材のバリを発生させることはほとんどないため、バリ部分のコート量で射出量のバラツキを吸収することは不可能である。ちなみに、従来の装置においては10cc以下の単位で計量が限界であるところ、例えば熱可塑性樹脂の射出成形用インモールドコーティングにおいては1cc

以下の単位での計量が要求される場合がある。

【00007】また、図12ないし図15に示されるように、従来の装置の最小射出量は射出ピストンのストローク容積である。SMC等の圧縮成形では、比較的大型の成形品が多いため、被覆剤の最小射出量が問題になることはほとんどない。しかし、例えば熱可塑性樹脂の射出成形品では、比較的小型の成形品も多く、かなり少量の射出量を求められることが多い。本課題は一見、従来の装置の射出ピストンストローク容積を小容積化することで解決するにも思われる。しかしその場合、金型のかなりキャビティに近い部分に被覆剤室及び冷却水室が存在するようなインジェクタを用意しなければならず、形状的に製作が非常に困難だけでなく、金型の奥深い所に被覆剤室が位置するため冷却水の冷却能力が不足して、インジェクタ内で被覆剤がゲル化する心配が高まるため、現実的な方策ではない。

【00008】更に、従来の装置は計量ピストンの前進圧によってインジェクタから射出させるものであったから、計量部とインジェクタとを連結するホースの変形が避けきれず、結果的に計量ピストン前進時期と実際の射出時期との間に少なからず時間差が生じ、応答性が低かった。SMC等の圧縮成形では、成形材料の固化サイクルが比較的長いので、射出時期の高精度な制御は必ずしも要求されない。一方、例えば熱可塑性樹脂の射出成形加工では、成形材料の固化サイクルが比較的短いので、射出タイミングの変動は即コート状況に影響する。例えばイメージした射出時期よりも実際の射出時期が遅れた場合、ショートコート品が発生することがある。

【00009】また、従来の装置は被覆剤を常時循環させる使用法が主流であるが、インジェクタ内に樹脂溜まりがあるため、該樹脂溜まりの例えば流体力学的よどみ部に存在する被覆剤が金型からの熱によってゲル化する危険性があった。従って、従来のインジェクタでは冷却機構の設置が必要であった。SMC等の圧縮成形では比較的大型の成形品が多く、それに従って金型も大きいので、インジェクタの小型化要求はさほど深刻ではなかった。しかし、例えば熱可塑性樹脂の射出成形法では、比較的小型の成形品も多く、それに従って金型も小さい。このため従来のインジェクタでは取付性に難があり(例えば射出成形機で、金型に取り付けたインジェクタが邪魔して反操作側が閉まらないと言った問題)、インジェクタの小型化要求は深刻である。

【00010】

【課題を解決するための手段】この発明のインジェクタはインジェクタに計量シリンダを組み、更に特殊な流路構成を採用することによって高圧注入性、計量の正確性、少量計量性、応答性、冷却機構の非必要化を達成したものである。すなわち、先ず被覆剤射出口とした射出シリンダ内にこのシリンダ内の被覆剤を被覆剤射出口から射出させる被覆剤射出ピストンを装設し、前記射出

10

20

30

40

50

シリンダには被覆剤を計量する計量シリンダを接続し、前記射出シリンダと計量シリンダとは一体に構成してある。射出シリンダ又は射出ピストンの周壁には周方向の溝を形成し、射出シリンダには被覆剤の流出口を設け、この流出口には被覆剤の帰還路を接続すると共に、計量シリンダと計量ピストンの間には軸方向の溝その他の流路を形成し、射出ピストン前進時には、前記射出シリンダ又は射出ピストンの周壁の周方向に形成された溝と流出口は連通すると共に該溝と計量シリンダは連通し、計量シリンダへ給送された被覆剤が計量シリンダ及び射出シリンダを通過して前記流出口から流出して循環するように構成すると、被覆剤を循環させて被覆剤の硬化を防止することができる（請求項2）。射出ピストン後退時には、射出シリンダ又は射出ピストンに形成された周方向の溝と流出口の間は閉塞され、被覆剤の循環が停止するように構成することにより、射出量が一定値となる（請求項3）。計量ピストン前進時には、計量シリンダと射出シリンダが非連通となるように構成することによって、射出ピストン後退時射出シリンダ内が仮に負圧状態になったとしても、計量シリンダへの被覆剤供給路から被覆剤が射出シリンダ内に吸引・供給されることを防ぎ、正確な計量が確保される（請求項4）。計量シリンダへの被覆剤供給路にはチェック弁を内装すると逆流を防ぎ、射出シリンダの容量よりも多量の被覆剤を射出するときにも正確な計量が確保される（請求項5）。

【0011】請求項6の発明は、インモールドコート法における計量・射出方法に関するものである。射出シリンダ又は射出ピストンの周壁には周方向の溝が形成されると共に射出シリンダには被覆剤の流出口が設けられ、射出ピストン閉鎖時では、射出シリンダ又は射出ピストンの周壁の周方向に形成された溝と流出口は連通、且つ該溝と計量シリンダは連通し、計量シリンダと計量ピストンとの間には軸方向の溝その他の流路が形成され、計量シリンダへ給送された被覆剤が計量シリンダ及び射出シリンダを通過して前記流出口から流出するように構成され、計量ピストン前進時には計量シリンダと射出シリンダが非連通となるように構成されたインモールドコート法用インジェクタを用いて、熱可塑性樹脂若しくは熱硬化性樹脂からなる成形材料を成形用金型に設けられたキャビティ内で成形した後、得られた成形品の表面をキャビティ内にて所定量の被覆剤によって被覆するインモールドコート法において以下の（A）ないし（E）の工程を連続して行なうことを特徴とする。

（A）被覆剤流路内で被覆剤が滞留しないように被覆剤流路内を被覆剤を流し続けながら、射出ピストンを前進位置に配置し、且つ計量ピストンを後退位置に配置して所定量の被覆剤を計量した状態で、熱可塑性樹脂若しくは熱硬化性樹脂からなる成形材料を成形用金型に設けられたキャビティ内で成形する工程。

（B）被覆剤の循環を停止し、インジェクタ内及び周辺被覆剤流路の内圧を0 kg/cm<sup>2</sup>（平方センチメートル）にする工程。

（C）射出ピストンを後退する工程。

（D）計量ピストンを前進し、所定量の被覆剤を射出シリンダ内に供給、又は所定量の被覆剤を射出シリンダ内に供給しつつキャビティ内成形品の表面に射出し被覆する工程。

（E）射出ピストンを前進し、射出シリンダ内に供給された被覆剤をキャビティ内成形品の表面に射出し被覆する工程。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。インジェクタAは、射出シリンダ1を有する射出部A1の下方に、計量シリンダ2を有する計量部A2を一体的に固着して構成してあり、前記射出シリンダ1には射出ピストン3が装着してあり、計量シリンダ2には計量ピストン4が装着してある。そして、前記射出シリンダ1の基端部と計量シリンダ2の先端部とは金属製の給送管5で接続してあり、前記計量シリンダ2にはポンプ6から被覆剤が供給される供給管6の先端が開口しており、供給管6の基部にはチェック弁7が装着してある。図中符号9は射出ピストン駆動用のプランジャ、符号10は計量ピストン駆動用のプランジャである。尚、インジェクタAを金型に取り付けた際、射出シリンダ1及び射出ピストン3の先端は金型キャビティの一部を兼ねる場合があるので、射出シリンダ1及び射出ピストン3には回転防止機構が施されている。

【0013】前記計量ピストン4の周壁には軸方向の溝4aが形成してある。計量ピストン4前進時には、計量ピストン4の先端が計量シリンダ2の先端に接触し給送管5を塞ぐため、計量シリンダ2と射出シリンダ1が非連通となる。前記射出ピストン3の周壁には周方向に環状の溝3aが形成してある。この溝3aは前記射出ピストン3を前進させた際に前記給送管5の開口部に対応する位置に設けてあり、射出シリンダ1の前記給送管開口部の対向側には流出管8の基端が開口している。この構成によって、射出ピストン3が前進位置及び計量ピストン4が後退位置にあるときに（図2参照）、供給管6から計量シリンダ2へ供給された被覆剤は、計量ピストン4の溝4a、給送管5、射出ピストン3の溝3aを経て流出管8、帰還路1を経てインジェクタ外へ流出することとなる。すなわち、待機時にインジェクタへ供給される被覆剤はインジェクタ内に滞留せず、循環することとなり、被覆剤の硬化が防止される。

【0014】尚、軸方向の溝4aは図4に示すように計量ピストン4の周壁に設けてあるが、計量シリンダ2の周壁（図5）、計量ピストン4と計量シリンダ2の周壁（図6）、或いは溝が全周に及び計量ピストン4と計量シリンダ2間にやや大きい間隔15として流路が形成

されている場合 (図 7) でも構わない。

【0015】次に上記実施例のインジェクタ A の使用例を説明する。このインジェクタ A は、射出すべき被覆剤を給送するポンプにゴムホース等で接続して使用するものであり、ホースの先端は前記計量部 A 2 に設けた供給管 6 に接続する。ここで、射出ピストン 3 を前進させると共に計量ピストン 4 を計量相当分だけ後退させた状態で、ポンプ 1 によって計量シリンダ 2 内の被覆剤 1 6 を供給することにより、射出すべき被覆剤量が計量される (図 2、図 8)。このとき、チェック弁 7 は開いており、被覆剤は計量ピストンの溝 4 a、射出ピストンの溝 3 a を経て循環している。次いで、開閉弁 1 4 を閉して内圧を 0 とし循環を停止させた状態で射出ピストン 3 を後退させ (図 9)、その後計量ピストン 4 を前進させると、計量された量の被覆剤 1 6 が射出シリンダ 1 内に供給される。ここで、計量シリンダ 2 と射出シリンダ 1 とは近接しており、かつ給送管 5 は金属製であるから、計量された量が正確に射出シリンダ 1 に供給される (図 3、図 9)。そして、計量された被覆剤 1 6 の量が射出シリンダ 1 の容積より少ないときには、射出シリンダ 1 内に開空間 1 3 が残存する (図 9)。すなわち、計量ピストン 4 の前進に伴って被覆剤が射出されることがない。

尚、成形側の条件によっては、射出ピストン 3 後退時射出シリンダ 1 内が負圧の状態になることがある。この場合、計量ピストン 4 前進時には、計量ピストン 4 の先端が計量シリンダ 2 の先端に接触し給送管 5 を塞ぐため、計量シリンダ 2 と射出シリンダ 1 が非連通となる。つまり、射出ピストン 3 の後退動作と計量ピストン 4 の前進動作をほぼ同タイミングで実施することにより、計量シリンダ 2 の被覆剤供給路 6 から被覆剤が射出シリンダ 1 内の開空間 1 3 内に吸引・供給されることを防止でき、正確な計量を確保できる。次いで、射出ピストン 3 を前進させると、射出シリンダ 1 内の被覆剤は全量金型 3 1 内に高圧で注入され成形品 3 2 の表面に被覆剤 3 3 が得られる (図 10)。その後計量ピストン 4 を後退させて液状 1 6 に入る。

【0016】射出ピストン 3 が前進及び計量ピストン 4 が後退した時機時には、ポンプから供給される被覆剤は計量ピストン 4 の溝 4 a から給送管 5 を経て射出シリンダ 1 へ入り、射出ピストン 3 の設けた溝 3 a を経て流出管 8 からインジェクタの外へ流れ、ポンプ側に戻る。この被覆剤循環において被覆剤はインジェクタ内に滞留することがない。冷却せずとも被覆剤が硬化することはない。なお、上記循環作用が得られることは必要要件ではない。

【0017】上記動作は、計量射出する被覆剤量が射出シリンダ 1 の容積より少ない場合 (第 1 の態様) であるが、射出シリンダ 1 の容積より大量の被覆剤を計量射出する場合 (第 2 の態様、図 11 を参照) は以下のような手順となる。すなわち、計量ピストン 4 を後退させて

計量した後に計量ピストン 4 を前進させると、計量被覆剤中、射出シリンダ容積を越える量が計量ピストン 4 の前進によって金型 3 1 内に射出注入される。次いで射出ピストン 3 を前進させると射出シリンダ 1 内の被覆剤が射出注入されるので、計量された全量が正確に注入される。ここで、計量部にはチェック弁 7 を装着してあるので、計量ピストン 4 によって高圧を発生させた際にも被覆剤がポンプ側へ逆流するおそれはなく、また外付けのチェック弁と異なり計量シリンダ 2 の直近に配設され、かつゴムホースなどの遊びもないので、射出される被覆剤量に誤差が生じることも可及的に防止される。

【0018】射出量が射出シリンダ 1 の容量以下 (第 1 の態様) であれば計量ピストン 4 の圧力は計量シリンダ 2 内の被覆剤を射出シリンダ 1 に給送できる圧力で良く、高圧を得る必要はない。そして計量ピストン 4 が低圧であればチェック弁 7 を必ずしも内装する必要はない。更に、給送管 5、供給管 6 は剛性材であれば金属管に限定されない。

【0019】

【実施例】主要部の数値を以下のような条件としたところ、きわめて良好な射出圧力、計量性能及び応答性を得ることができた。射出シリンダ 1 の内径 6 mm、射出ピストン 3 後退時における射出シリンダ 1 の容量 1.4 cc、射出シリンダ 1 の射出圧力 4900 kPa (平方センチ)、給送管 5 の内径 3 mm、長さ 70 mm、計量ピストン 4 の外径 10 mm、計量ピストン 4 後退時における計量シリンダ 2 の容積 3.5 cc、うち計量ピストン 4 前進に伴う吐出容積 2.5 cc、計量シリンダ 2 の射出圧力 720 kPa (平方センチ)。なお、具体的な射出圧力性能、計量性能は以下の通りであった。

<第 1 の態様>

最大射出圧力 4900 kPa (平方センチ)

被覆剤射出可能容積 0 ~ 1.4 cc

計量単位 0.1 cc

(計量ピストン 4 の後退位置を 1 mm 単位で制御可能なことに基づく)

<第 2 の態様>

最大射出圧力 720 kPa (平方センチ)

被覆剤射出可能容積 0 ~ 3.5 cc

計量単位 0.1 cc

(計量ピストン 4 の後退位置を 1 mm 単位で制御可能なことに基づく)

【0020】

【発明の効果】この発明によれば、計量シリンダを射出シリンダとをともにインジェクタに一体化したので、計量シリンダと射出シリンダの距離が近接し、かつゴムホースでなく金属管で接続されている。したがって、ゴムの変形などによる誤差が生じることなく計量された被覆剤が正確に射出シリンダに供給され、1 cc 以下の微量であっても計量値通りの量の被覆剤を射出シリンダから

金型へ高压射出注入することができる。また、射出シリンダに搬送させた被覆剤を射出ピストンで射出するので、射出作動が直接的であり、ピストンの作動と同時に射出が開始されることとなり、応答性が良く、正確な射出時期制御が要求されるインモールド被覆において良好な成果を得ることができる。なお、射出シリンダ容量よりも多量の被覆剤を射出するときには計量ピストンの作動で射出注入することとなるが、計量シリンダに接続された給送管は剛性体であるから圧力変形はなく、射出ピストンによる射出と同様に正確な射出量と良好な応答性が得られる。また、インジェクタ内被覆剤流路は一連の流体力学的よみ部のない流路構造であるため、必ずしも冷却機構を内蔵させる必要がなく、インジェクタの大型化を防げる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明実施例の射出ピストン及び計量ピストンを前進させた状態の断面図である。  
 【図 2】 同じく射出ピストンを前進させ、計量ピストンを後退させた状態の一部拡大断面図である。  
 【図 3】 同じく射出ピストンを後退させ、計量ピストンを前進させた状態の一部拡大断面図である。  
 【図 4】 計量ピストンの溝の態様を示す断面図である。  
 【図 5】 計量シリンダの溝の態様を示す断面図である。  
 【図 6】 計量シリンダと計量ピストンの双方に溝を設けた態様を示す断面図である。  
 【図 7】 計量シリンダと計量ピストンとの間に間隙を設けて流路とした例の断面図である。  
 【図 8】 同じく計量状態を示す概略図である。  
 【図 9】 同じく計量ピストンを前進させて被覆剤を射出シリンダへ注入した状態を示す概略図である。  
 【図 10】 同じく射出ピストンを前進させて被覆剤を

型内へ注入した状態の概略図である。

【図 11】 同じく射出シリンダの容積よりも多い被覆剤を注入する場合の概略図である。

【図 12】 従来例の装置を示す概略図である。

【図 13】 同じく開閉弁を開けた状態の概略図である。

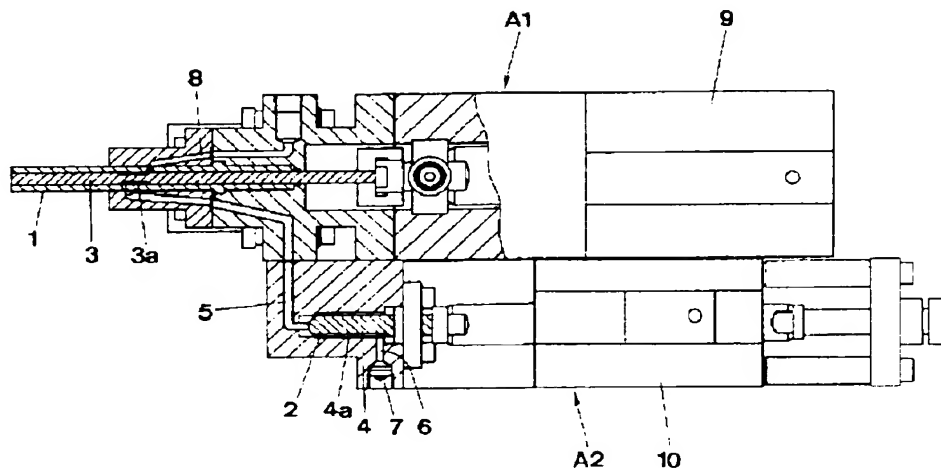
【図 14】 同じく計量ピストンを前進させた注入した状態の概略図である。

【図 15】 同じく射出ピストンを前進させて残留被覆剤を押し出した状態の概略図である。

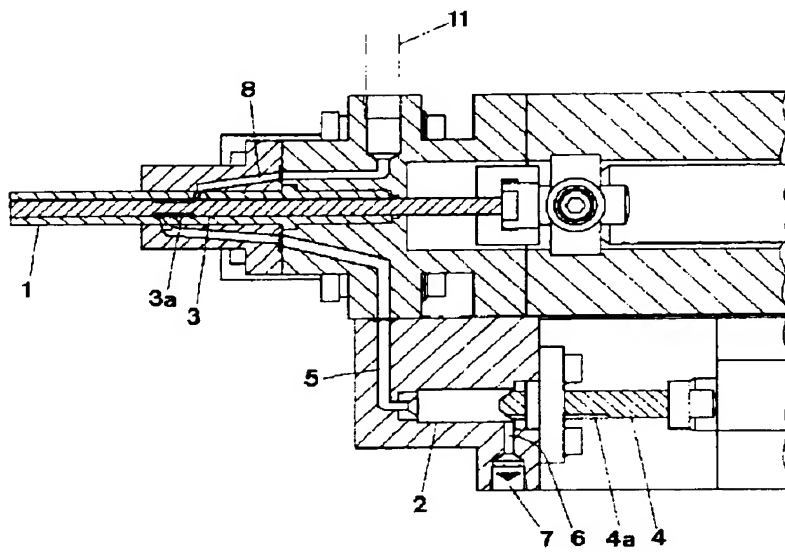
#### 【符号の説明】

A 1	射出部
A 2	計量部
1	射出シリンダ
2	計量シリンダ
3	射出ピストン
4	計量ピストン
5	給送管
6	供給管
7	チェック弁
8	流出管
9	プランジャ
10	プランジャ
11	帰還路
12	ポンプ
13	開空間
14	開閉弁
15	間隙
16	被覆剤
30	金型
31	成形品
32	被覆剤
33	被覆剤

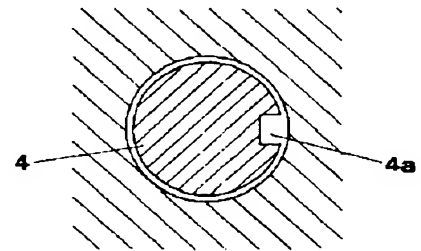
【図 1】



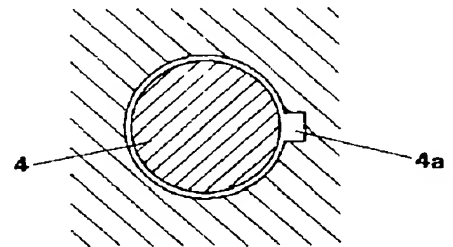
【図 2】



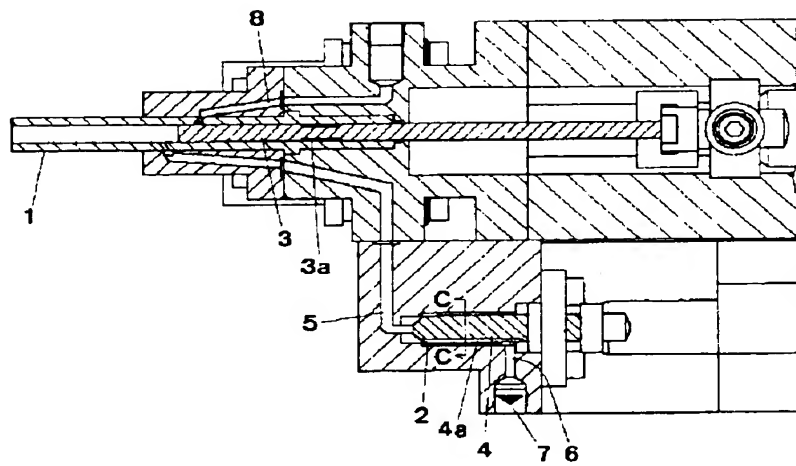
【図 4】



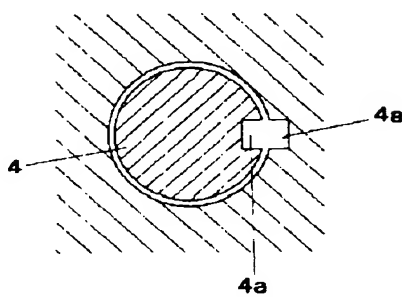
【図 5】



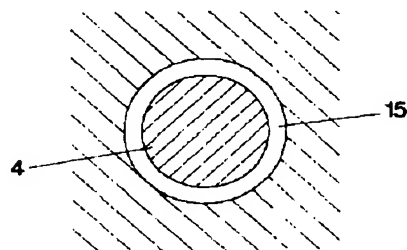
【図 3】



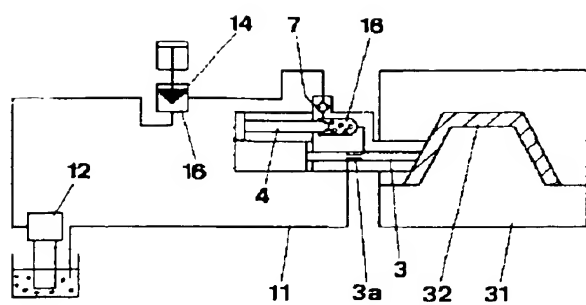
【図 6】



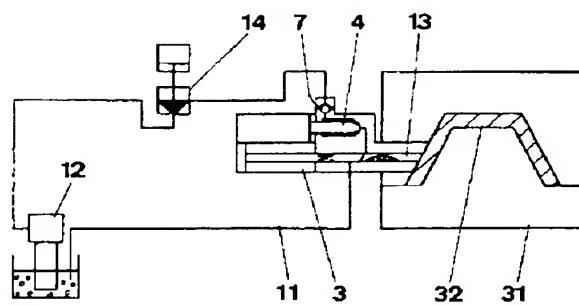
【図 7】



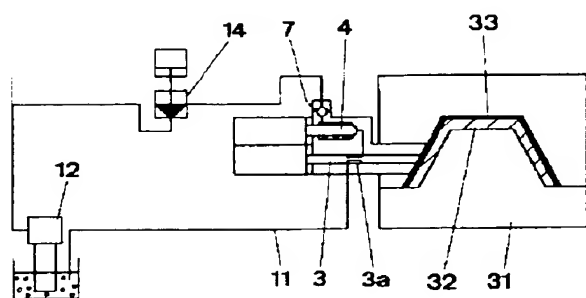
【図 8】



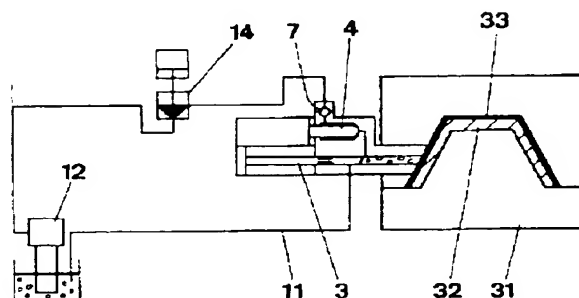
【図 9】



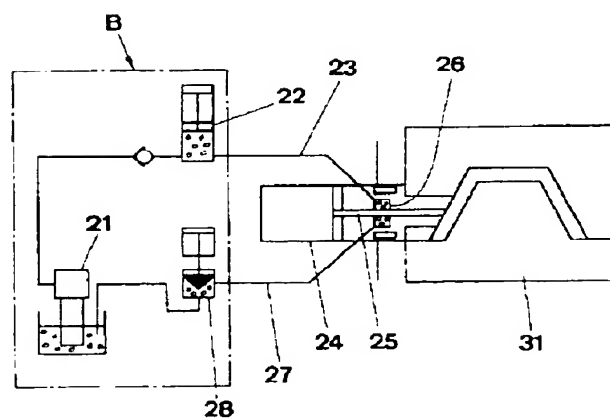
【図 10】



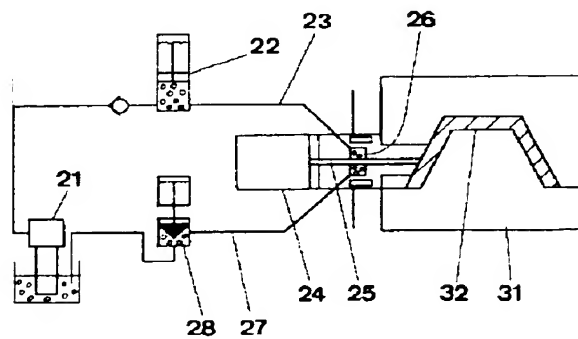
【図 11】



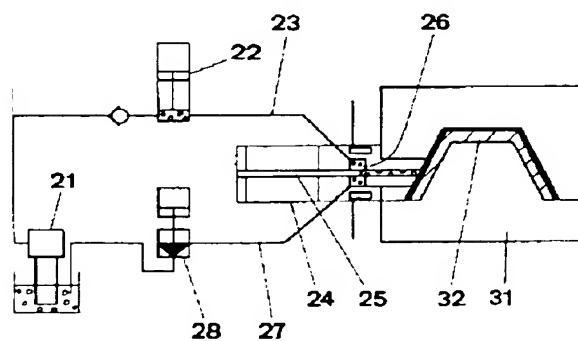
【図 12】



【図 13】

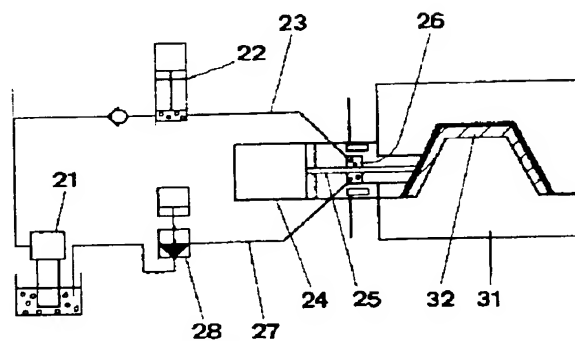


【図 14】





【図 15】



【手続補正書】

【提出日】平成 7 年 1 1 月 2 1 日

【手続補正 1】

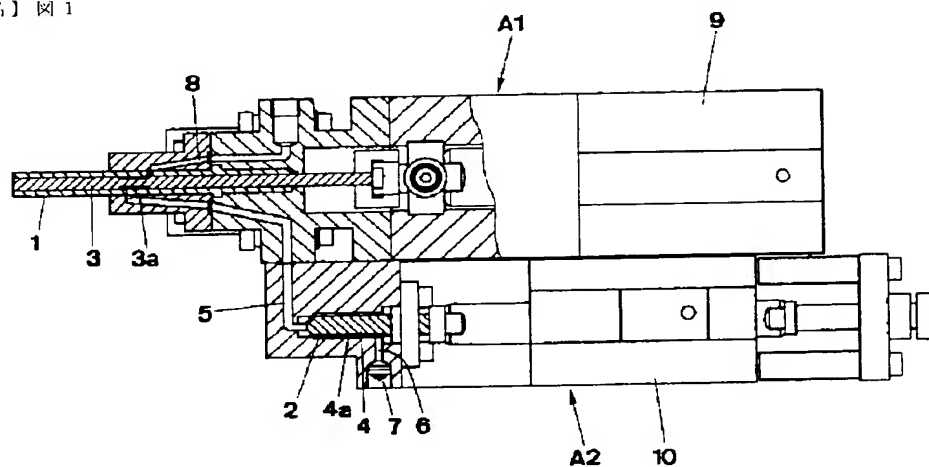
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 1】



【手続補正 2】

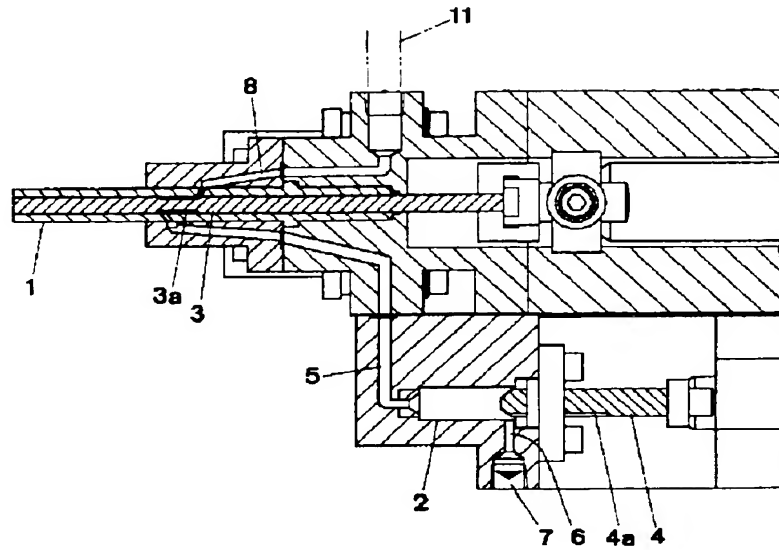
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 2】



【手続補正 3】

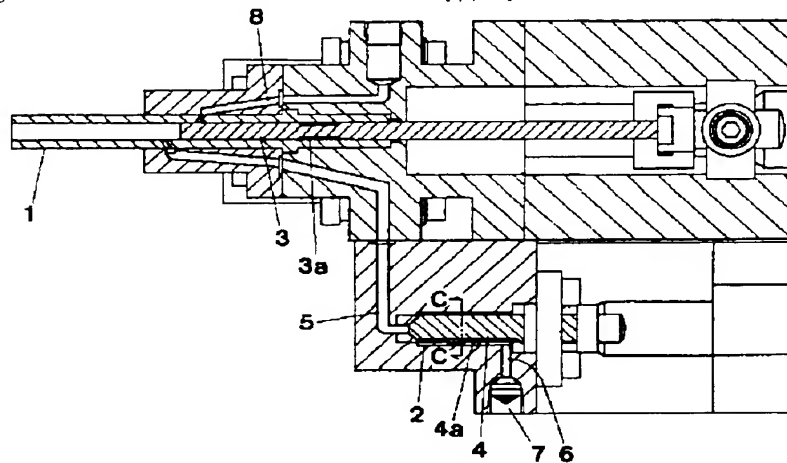
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

B29L 9:00

31:34

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

(72)発明者 藤代 武志

神奈川県平塚市東八幡 5 丁目 6 番 2 号  
三菱エンジニアリングプラスチック株式会社  
技術センター内

(72)発明者 大田 賢治

愛知県小牧市三ツ瀬西ノ門 8 7 8 大日本  
塗料株式会社小牧工場内

(72)発明者 林 幸雄

神奈川県横浜市中区神奈川区沢波 1 番地の 2  
ツバコー横浜販売株式会社内